

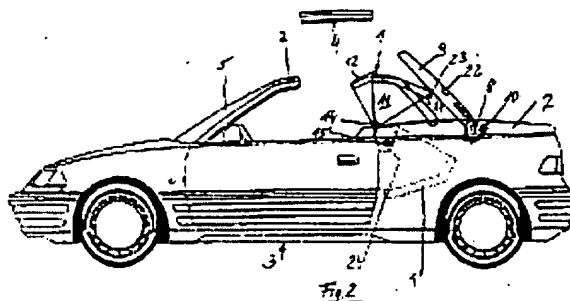
## Passenger vehicle with a two-part hard top

**Patent number:** DE3816060  
**Publication date:** 1989-11-16  
**Inventor:** KRAUSE MARTIN (DE); MARQUARDT WERNER (DE)  
**Applicant:** KRAUSE & MARQUARDT AUTOMOBILTE (DE)  
**Classification:**  
- **international:** B60J7/10  
- **european:** B60J7/10C2  
**Application number:** DE19883816060 19880508  
**Priority number(s):** DE19883816060 19880508

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE3816060

The invention relates to a passenger vehicle with a two-part hard top comprising a shell-shaped rear hard top part 1 and a centre part 4 which can be inserted between the front roof seal 2 of the vehicle body 3 and the rear hard top part 1. In order to have the two hard top parts 1 and 4 constantly available in the passenger vehicle and hence to be able to convert the passenger vehicle easily from a coupé into a targa or a cabriolet and vice versa, the invention envisages that the rear hard top part 1 be mounted on the vehicle body 3 in a manner such that it can pivot about at least two pivots 14, 15 arranged transversely with respect to the longitudinal axis of the vehicle and arranged at a distance from each other in the longitudinal axis of the vehicle, and such that it can at the same time be moved linearly in the longitudinal axis of the vehicle.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 38 16 060 A 1

⑤ Int. Cl. 4:  
B 60 J 7/10

⑳ Aktenzeichen: P 38 16 060.9  
㉑ Anmeldetag: 8. 5. 88  
㉒ Offenlegungstag: 16. 11. 89

DE 38 16 060 A 1

㉓ Anmelder:  
Krause & Marquardt Automobiltechnik u. -  
Entwicklung GmbH, 1000 Berlin, DE

㉔ Vertreter:  
Lüke, D., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 1000 Berlin

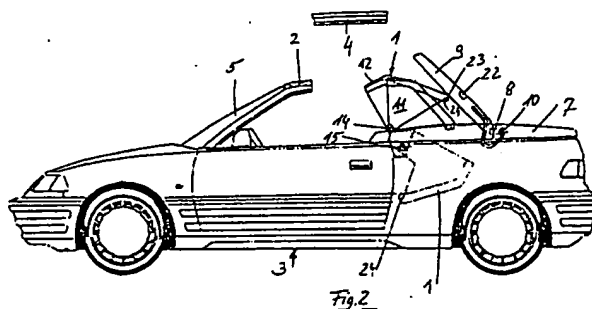
㉕ Erfinder:  
Krause, Martin; Marquardt, Werner, 1000 Berlin, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Personenkraftwagen mit einem zweiteiligen Hardtop

Die Erfindung bezieht sich auf einen Personenkraftwagen mit einem zweiteiligen Hardtop aus einem schalenförmigen hinteren Hardtopteil 1 und aus einem zwischen dem vorderen Dachabschluß 2 des Wagenaufbaus 3 und dem hinteren Hardtopteil 1 einsetzbaren Mittelteil 4.

Um die beiden Hardtopteile 1 und 4 ständig im Personenkraftwagen verfügbar zu haben und somit den Personenkraftwagen leicht von einem Coupé in einen Targa oder ein Cabriolet und umgekehrt umwandeln zu können, sieht die Erfindung vor, daß das hintere Hardtopteil 1 um mindestens zwei quer zur Wagenlängsachse und in Wagenlängsachse im Abstand voneinander angeordnete Achsen 14, 15 schwenkbar und gleichzeitig linear in Wagenlängsachse bewegbar am Wagenaufbau 3 gelagert ist.



DE 38 16 060 A 1

OS 38 16 060

1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Personenkraftwagen mit einem zweiteiligen Hardtop aus einem schalenförmigen, hinteren Hardtopteil und aus einem zwischen dem vorderen Dachabschluß des Wagenaufbaus und dem hinteren Hardtopteil einsetzbaren Mittelteil.

Ein Personenkraftwagen mit einem zweiteiligen Hardtop ist allgemein bekannt. Bei diesem sind sowohl das Mittelteil als auch das hintere Hardtopteil vom Wagenaufbau abnehmbar. Beide Hardtopteile können jedoch regelmäßig nicht im Kraftwagen untergebracht werden, sondern müssen z. B. in einer Garage gelagert werden. Anstelle des zweiteiligen Hardtops muß dann ein Softtop (Stoffverdeck) auf den Wagenaufbau aufgesetzt werden. Nachteilig hierbei ist somit, daß der Personenkraftwagen zwar vom Coupe in einen Targa oder ein Cabriolet umgewandelt werden kann, jedoch können die beiden Hardtopteile nicht im Personenkraftwagen untergebracht werden, so daß zusätzlich ein Softtop notwendig ist.

Es ist darüber hinaus bei der Targa-Version eines Personenkraftwagens bekannt, das hintere Hardtopteil fest mit dem Wagenaufbau in Form eines Überrollbügels zu verbinden und nur das Mittelteil herausnehmbar auszubilden. Hierbei ist die Umwandlung in ein Cabriolet nicht möglich.

Es ist schließlich auch ein einstückiges Hardtop für einen Personenkraftwagen bekannt, welches zur Bildung eines Cabriolets entweder ganz entfernt und in einer Garage gelagert sowie durch ein Softtop ersetzt wird oder aber mittels einer aufwendigen Führungseinrichtung vermittels motorischer Antriebe in das Fahrzeug eingefahren wird. Ersteres hat den Nachteil, daß neben dem Hardtop noch ein Softtop benötigt wird. Letzteres hat den Nachteil, daß das Einfahren des einstückigen Hardtops hinter die Notsitze sehr teuer und aufwendig ist.

Der Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, einen Personenkraftwagen mit einem zweiteiligen Hardtop der gattungsgemäßen Art zu schaffen, bei welchem beide Hardtopteile im Personenkraftwagen aufgenommen und ohne großen Kraftaufwand bewegt werden können, so daß zu jeder Zeit und an jedem Ort aus einem Coupe ein Targa oder ein Cabriolet und umgekehrt geschaffen werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß das hintere Hardtopteil um mindestens zwei quer zur Wagenlängsachse und in Wagenlängsachse im Abstand voneinander angeordnete Achsen schwenkbar und gleichzeitig linear in Wagenlängsachse bewegbar am Wagenaufbau gelagert ist. Hierdurch kann das hintere Hardtopteil nach dem Abnehmen des Mittelteiles, das im Kofferraum oder auf der Rückbank verstaut werden kann, leicht und ohne großen Kraftaufwand, insbesondere ohne jeden motorischen Antrieb, in das Innere des Personenkraftwagens, insbesondere hinter die Rückbank geschwenkt werden. Dabei erfolgt nicht nur ein Schwenkvorgang um eine einzige, quer zur Wagenlängsachse verlaufende Achse, sondern ein kombinierter Schwenk- und Linearbewegungsvorgang, aufgrund dessen das hintere Hardtopteil hinter die Rückbank verschwenkt werden kann, ohne daß eine Schwenkachse für das hintere Hardtopteil oberhalb der Oberkante des Wagenaufbaus notwendig ist. Beide Hardtopteile befinden sich somit ständig im Personenkraftwagen, so daß zu jeder Zeit und an jedem Ort aus dem Coupe ein Targa oder ein Cabriolet und umgekehrt

2

geschaffen werden kann. Der Umbau erfolgt ohne großen Kraftaufwand und ohne jeden motorischen Antrieb nur durch manuelle Betätigung des hinteren Hardtopteiles.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Personenkraftwagens mit einem zweiteiligen Hardtop näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Perspektivansicht des Personenkraftwagens mit teilweise hochgeklapptem hinteren Hardtopteil und Dachdeckel,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Personenkraftwagens mit abgehobenem Mittelteil und hochgeschwenktem hinteren Hardtopteil und hochgeschwenkten Dachdeckel, wobei hinterer Hardtopteil und Dachdeckel in mehreren Stellungen dargestellt sind,

Fig. 3 eine perspektivische Draufsicht auf den zu einem Cabriolet umgewandelten Personenkraftwagen mit in den Wagenaufbau eingeschwenktem hinteren Hardtopteil,

Fig. 4 eine perspektivische Detailansicht des an der rechten B-Säule des Wagenaufbaus angegelenktem hinteren Hardtopteil,

Fig. 5 perspektivische Darstellungen der stationären Lagerplatte und der schwenkbaren Zapfenplatte und

Fig. 6 eine Prinzipdarstellung der Schwenklager des hinteren Hardtopteiles.

Der in den Figuren dargestellte Personenkraftwagen besitzt ein zweiteiliges Hardtop aus einem schalenförmigen hinteren Hardtopteil 1 und aus einem zwischen dem vorderen Dachabschluß 2 der insgesamt mit Wagenaufbau 3 bezeichneten Karosserie und dem hinteren Hardtopteil 1 einsetzbaren Mittelteil 4. Das hintere Hardtopteil 1 schließt das der Windschutzscheibe 5 gegenüberliegende Heckfenster 6 ein. Der Wagenaufbau 3 umfaßt im Heckbereich einen Kofferraumdeckel 7 der um eine quer zur Wagenlängsachse verlaufende Achse 8 klappbar ist und ferner einen Dachdeckel 9, der um eine parallel zur Achse 8 des Dachdeckels 9 verlaufende Achse 10 schwenkbar ist. Das hintere Hardtopteil 1 ist schalenförmig ausgebildet und besteht aus zwei im wesentlichen dreieckigen Seitenteilen 11, einem Dachteil 12 und einem das Heckfenster 6 stabilisierenden Quertträger 13. Das Mittelteil 4 ist im wesentlichen länglich-rechteckig ausgebildet.

Das hintere Hardtopteil 1 und das Mittelteil 4 sind insbesondere aus zweischaligem GFK-Material ausgebildet.

Um das hintere Hardtopteil 1 in das Innere des Wagenaufbaus 3 hinter die nicht näher dargestellte Rückbank einschwenken zu können, sind zwei quer zur Wagenlängsachse und in Wagenlängsachse im horizontalen und vertikalen Abstand voneinander angeordnete Achsen 14, 15 vorgesehen. Diese sind durch an den B-Säulen 16, das sind die hinteren, die Schloßfalle tragenden Holme, befestigten stationären Lagerplatten 17 und am hinteren Hardtopteil 1 befestigte schwenkbare Zapfenplatten 18 gebildet, wobei an den stationären Lagerplatten 17 U-förmige Lagerböcke 19 und den schwenkbaren Zapfenplatten 18 Schwenkzapfen 20 mit zugeordneten Sicherungsstegen 21 angeordnet sind. Wie es insbesondere die Fig. 4 zeigt, sind die beiden U-förmigen Lagerböcke 19 einer jeden stationären Lagerplatte 17 derart ausgerichtet, daß der obere Lagerbock 19 in Richtung zum Heckteil des Personenkraftwagens offen ist, wohingegen der untere Lagerbock 19 unter etwa 45° schräg nach oben und zum Heckteil des Personenkraftwagens

OS 38 16 060

3

hin offen ist. Die durch die Schwenkzapfen 20 gebildeten Achsen 14, 15 sind in Wagenlängsachse horizontal und vertikal zueinander derart versetzt, daß die in Wagenlängsachse vorne liegende Achse 14 höher liegt als die in Wagenlängsachse hinten liegende Achse 15.

Die Fig. 6 zeigt die stationäre Lagerplatte 17 der rechten B-Säule 16 des Wagenaufbaus 3 in durchgezogenen Linien, die zugehörige schwenkbare Zapfenplatte 18 in gestrichelten Linien und das mit dieser, insbesondere durch Verschraubung, festverbundene hintere Hardtopteil 1 teilweise in strichpunktierten Linien zugehörig. Wie es anhand der Fig. 6 leicht erkennbar ist, kann das hintere Hardtopteil 1 zusammen mit der schwenkbaren Zapfenplatte 18 einerseits um die obere Achse 14 nach vorne geschwenkt werden, wobei der Schwenkzapfen 20 aus dem unteren U-förmigen Lagerbock 19 ausgerastet wird. Andererseits kann das hintere Hardtopteil 1 um die untere Achse 15 nach hinten geschwenkt werden, wobei der Schwenkzapfen 20 aus dem oberen U-förmigen Lagerbock 19 herausgeschwenkt wird. Auf diese Weise kann das hintere Hardtopteil 1 einerseits um die beiden Achsen 14, 15 geschwenkt und andererseits um einen linearen Weg bewegt werden, der gleich ist dem Abstand zwischen den beiden Achsen 14 und 15.

Der Dachdeckel 9 ist, wie es insbesondere Fig. 1 zeigt, im wesentlichen U-förmig ausgebildet, wobei die Basis der U-Form sehr breit gegenüber den schmalen Schenkeln ist, welche sich in Wagenlängsachse nach vorne bis über die B-Säulen 16 erstrecken. Der Dachdeckel 9 ist, wie es in Fig. 2 dargestellt ist, um die quer zur Wagenlängsachse verlaufende Achse 10 schwenkbar. Etwa in der Mitte ist eine Verriegelungsöffnung 22 mit einer nicht näher dargestellten Verriegelungsvorrichtung für einen Verriegelungszapfen 23 vorgesehen, der an der Unterseite des hinteren Hardtopteils 1 ausgebildet ist.

Wie es insbesondere die Fig. 1 und 2 zeigen, wird nach dem Abnehmen des Mittelteiles 4, das mit dem vorderen Dachabschluß 2 und dem hinteren Hardtopteil 1 über nicht näher dargestellte Verriegelungen festverbunden ist, das hintere Hardtopteil 1 zunächst in Wagenlängsachse nach vorne geklappt, nachdem die Verriegelung des Verriegelungszapfens 23 gelöst ist. Das Klappen erfolgt um die vordere Querachse 14, wobei die Schwenkzapfen 20 der hinteren Querachse 15 aus den U-förmigen Lagerböcken 19 austraten. Nach einer Schwenkung des hinteren Hardtopteils 1 in Richtung der Wagenlängsachse nach vorn kann nunmehr der Dachdeckel 9 um seine Achse 10 hochgeklappt werden, wie es in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist. Nun wird das hintere Hardtopteil 1 wieder nach hinten zurückgeschwenkt, wobei zunächst die Schwenkzapfen 20 der hinteren Querachse 15 in die zugehörigen U-förmigen Lagerböcke 19 eingreifen. Anschließend wird das hintere Hardtopteil 1 um die hintere Querachse 15 geschwenkt, wobei die Schwenkzapfen 20 aus den zugehörigen vorderen U-förmigen Lagerböcken 19 austraten. Das hintere Hardtopteil 1 kann nun in die in Fig. 2 in gepunkteten Linien dargestellte Stellung geschwenkt werden, bei welcher das hintere Hardtopteil 1 voll in den Wagenaufbau 3 eintaucht und hinter die hintere Sitzbank geschwenkt wird. Anschließend wird der Dachdeckel 9 wieder geschlossen. Der Personenwagen ist nunmehr zu einem echten Cabriolet umgewandelt. Das Mittelteil 4 wird im Kofferraum oder auf der hinteren Sitzbank verstaut. Die Fig. 3 zeigt die entsprechende Position des hinteren Hardtopteils 1 in einer Perspektivdarstellung.

4

In entsprechend umgekehrter Reihenfolge wird zum Schließen des Hardtops zunächst der Dachdeckel 9 hochgehoben, anschließend das hintere Hardtopteil 1 nach vorn herausgeschwenkt. Danach wird der Dachdeckel 9 in seine Normallage zurückgeschwenkt und das hintere Hardtopteil 1 auf den Dachdeckel 9 zurückgeschwenkt, woraufhin der Verriegelungszapfen 23 in die Verriegelungsöffnung 22 eingreift und verriegelt wird. Eine auf der hinteren Unterseite des hinteren Hardtopteils 1 fest angebrachte Dichtbank 24 dichtet das hintere Hardtopteil 1 gegenüber dem Dachdeckel 9 ab. Anschließend wird das ebenfalls mit nicht näher dargestellten Dichtbänken versehene Mittelteil 4 zwischen den vorderen Dachabschluß 2 und das hintere Hardtopteil 1 eingesetzt und in nicht näher dargestellter Weise verriegelt.

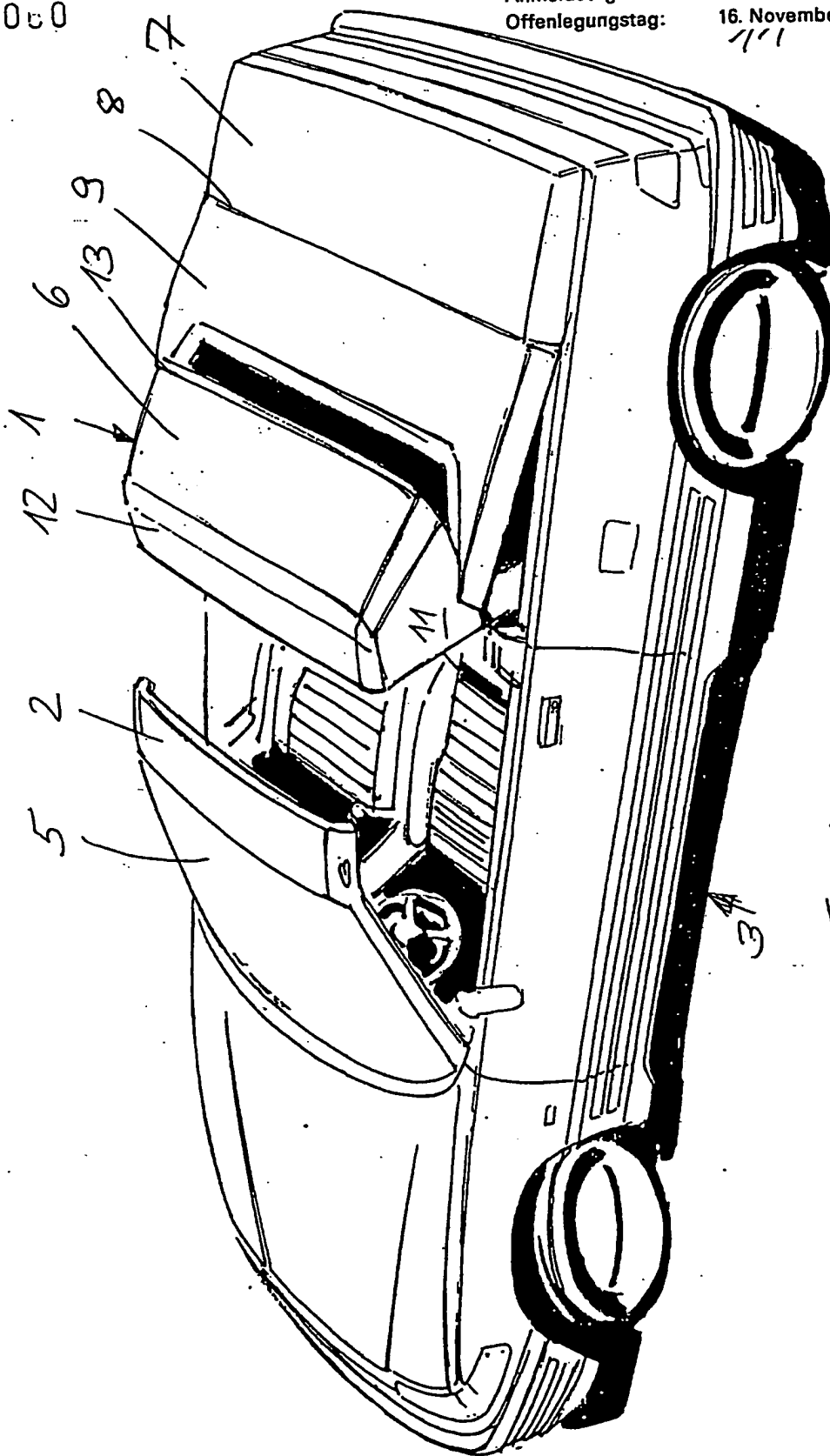
#### Patentansprüche

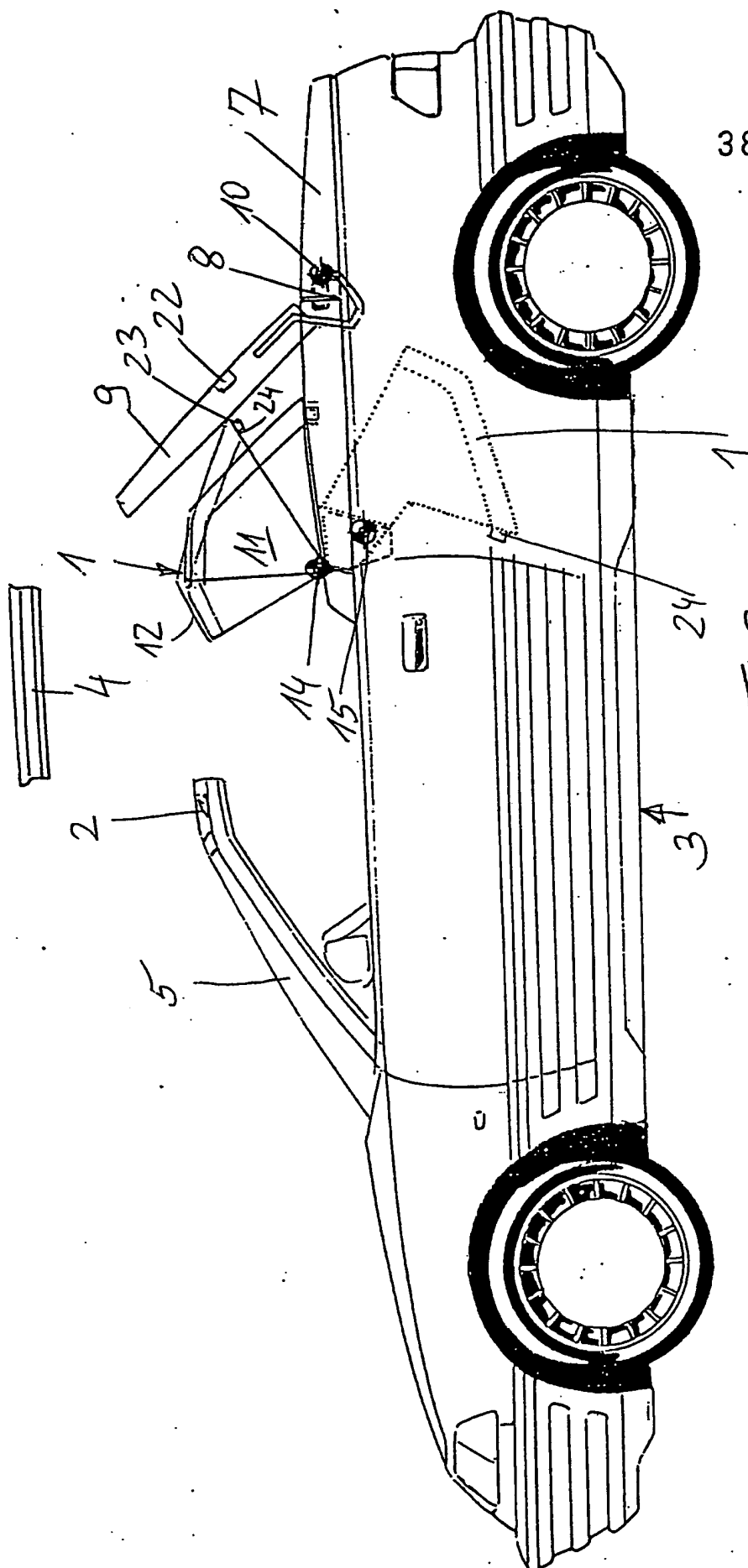
1. Personenkraftwagen mit einem zweiteiligen Hardtop aus einem schalenförmigen hinteren Hardtopteil und aus einem zwischen dem vorderen Dachabschluß des Wagenaufbaus und dem hinteren Hardtopteil einsetzbaren Mittelteil, dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Hardtopteil (1) um mindestens zwei quer zur Wagenlängsachse und in Wagenlängsachse im Abstand voneinander angeordnete Achsen (14, 15) schwenkbar und gleichzeitig linear in Wagenlängsachse bewegbar am Wagenaufbau (3) gelagert ist.
2. Personenkraftwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Achsen (14) durch an den B-Säulen (16) des Wagenaufbaus (3) in Wagenlängsachse hintereinander und in vertikalen Abständen voneinander angebrachten Lagerböcken (19) und in diese eingreifenden, am hinteren Hardtopteil (1) in gleicher Anordnung angebrachten Schwenkzapfen (20) gebildet sind.
3. Personenkraftwagen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerböcke (19) U-förmig ausgebildet und daß den Schwenkzapfen (20) Sicherungsstege (21) zugeordnet sind.
4. Personenkraftwagen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkzapfen (20) und die Sicherungsstege (21) an mit dem schalenförmigen hinteren Hardtopteil (1) festverbundenen schwenkbaren Zapfenplatten (18) angebracht sind.
5. Personenkraftwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Wagenaufbau (3) zur Aufnahme und Halterung des hinteren Hardtopteils (1) mit einem mit einer Verriegelung versehenen Dachdeckel (9) ausgebildet ist, dessen Schwenkachse (10) parallel und benachbart zur Schwenkachse (8) des Kofferraumdeckels (7) angeordnet ist und dessen Seitenteile sich in Wagenlängsachse über den seitlichen Wagenaufbauten bis zu den B-Säulen (16) erstrecken.
6. Personenkraftwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die hintere, untere Kante des hinteren Hardtopteils (1) mit einer auf dem Dachdeckel (9) zur Auflage kommenden Dichtbank (24) versehen ist.

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

38 16 060  
B 60 J 7/10  
8. Mai 1988  
16. November 1989  
//

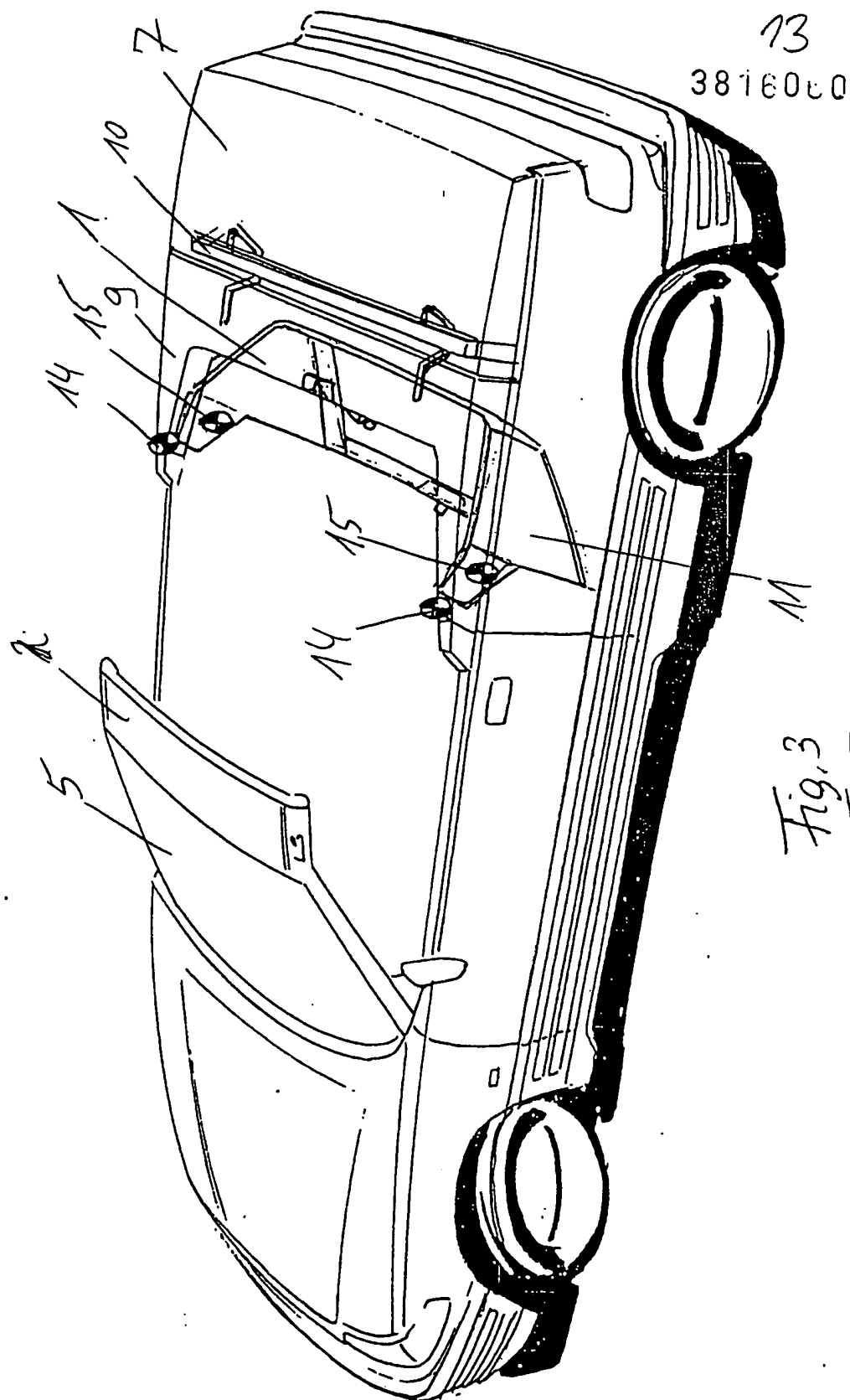
3816060

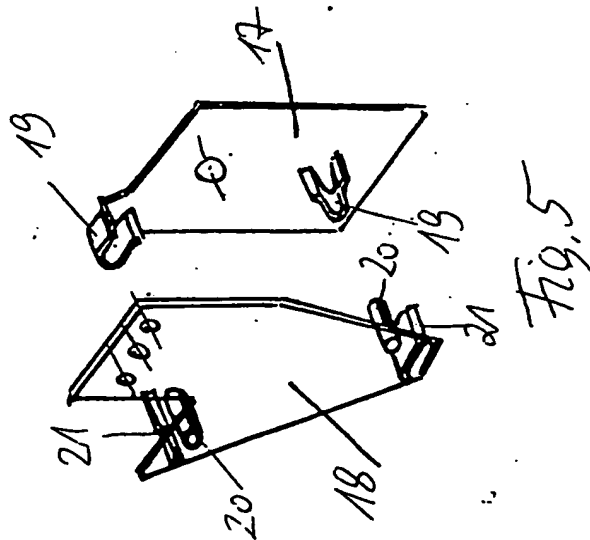
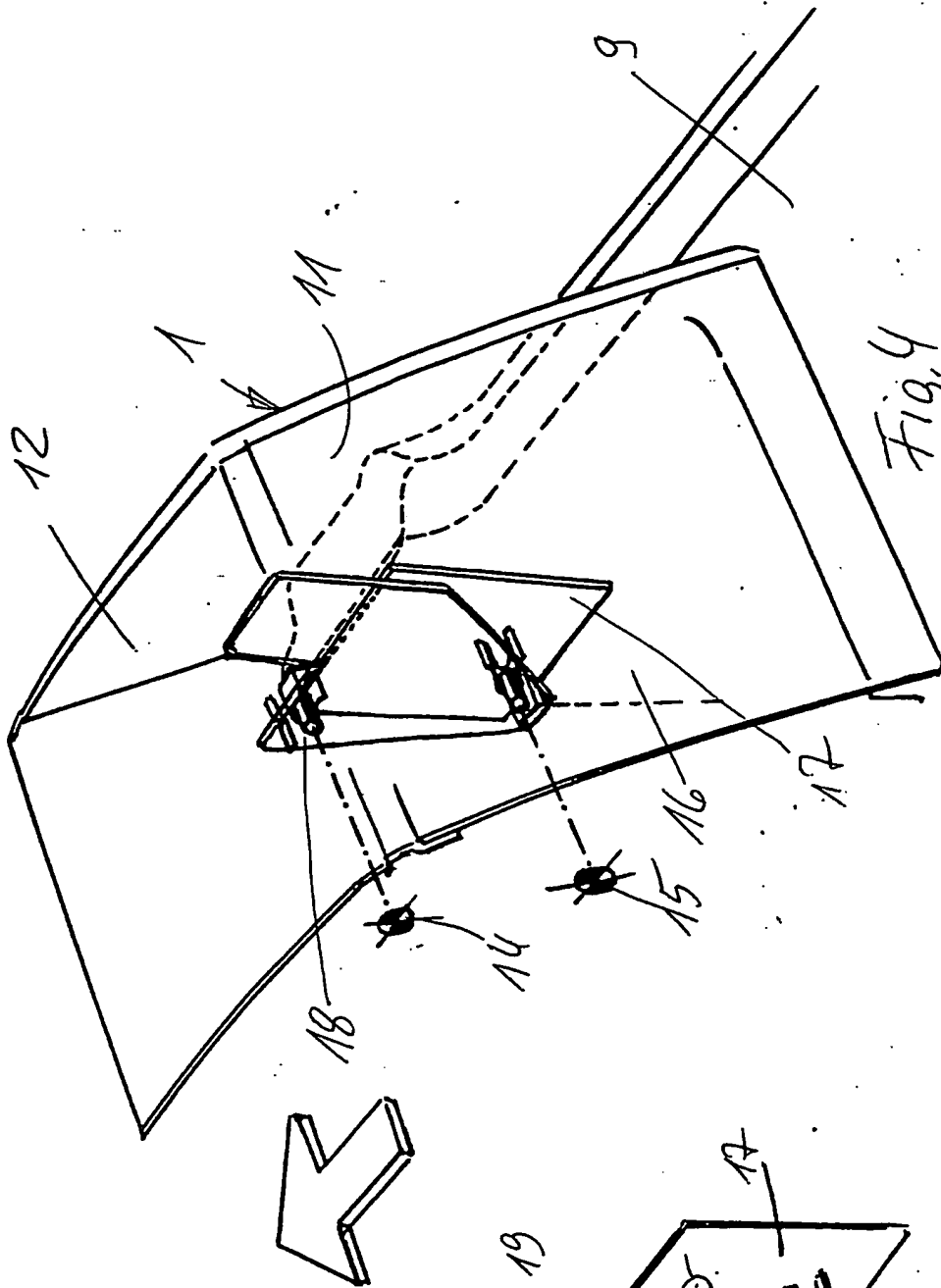




3816060

Fig. 2





124  
3816060

15 \*

381600.0

